

- Les travaux de saison
- Le cadre dans tous ses états.



1^{ère} Causerie 2019

27 janvier

1

Par Jean WEBER - Président

Les travaux de saison:

Nourrissage de survie: dès fin janvier

Même si le pollen rentre tôt, il n'en est pas de même pour le nectar.

Les ruches peuvent être très vite en manque de provisions.

Soupeser les ruches pour estimer les réserves (on peut utiliser un peson).

On peut aussi déposer une ruche témoin sur une balance apicole.

En fonction des ruches, donner un pain de candi dans le nourrisseur ou directement sur les cadres ou sur le trou de nourrissage.

Le non-consommé pourra être enlevé et redonné ultérieurement si nécessaire.

Les rentrées de nectar en juillet, août et septembre 2018 ont été faibles.

Les abeilles sont restées dynamiques grâce à un été indien prolongé.

Elles ont consommé beaucoup de réserves, donc attention au stock disponible !

Approvisionnement en eau:

Les abeilles doivent pouvoir accéder à de l'eau sans faire de longues distances.

Mettre en place des abreuvoirs (hors gel) ou mettre une réserve d'eau directement sur les ruches si c'est possible.

Sortir les lanières APIVAR ou APISTAN:

Si cela n'a pas été fait après les 10 à 12 semaines recommandées.

Le cadre dans tous ses états

- Historique
- La dimension des cadres
- La conception des cadres
- Fabrication ou achat
- L'écartement des cadres
- Le filage
- La cire gaufrée
- Le cadre à mâles
- Quand insérer un cadre gaufré?
- Fin de vie des cadres
- Rénovation des cadres
- Différents types de cadres



1^{ère} Causerie 2019

27 janvier

Historique:

Les abeilles se sont toujours contentées d'un volume correspondant à la taille de leur développement du moment qu'elles étaient à l'abri des intempéries.

Ainsi des troncs d'arbres ou des cavités dans les murs faisaient l'affaire.

Quand l'homme a décidé d'élever des abeilles pour les exploiter il a développé des contenants plus légers et mobiles (**ruches en paille**, en osier, **troncs évidés**, poteries etc...)



Tous ces modèles avaient l'inconvénient de ne pas pouvoir être inspectés et pour récolter le miel **il fallait détruire la colonie** puis récupérer le miel par pressage.

Historique (suite):

Ce n'est qu'à la fin du XIX^{ème} siècle que la ruche à cadres vit le jour.

Le cadre mobile a révolutionné la pratique de l'apiculture:

- **Contrôle sanitaire possible**
- **Récolte du miel sans destruction de la colonie**
- **Echange de cadres ...**

On pouvait ainsi guider les abeilles dans leur activité.

Le travail de l'apiculteur fût grandement simplifié.

A part la dimension des cadres et donc de la ruche il n'y a pas eu de révolution majeure depuis l'invention du cadre mobile.

La dimension des cadres:

La découverte du cadre mobile a été suivie d'un développement considérable de modèles de ruches avec leurs avantages et inconvénients.

Quelques exemples (souvent du nom de leur inventeur):

Ruche Langstroth

Ruche Dadant

Ruche Zander

Ruche Warré

Ruche Alsacienne

Ruche Kényane

Ruche Thumenau

Ruche Voirnot

Ruche Layens etc...



La ruche Dadant est aujourd'hui la plus utilisée en Europe.

Dimension intérieure des cadres: 814 cell./dm²

	Dim. Int.	Surface dm²	Nbre cell./2 faces
➤ DADANT corps:	420 x 270	11,34	9230
➤ DADANT hausse:	420 x 130	5,46	4440
➤ LANGSTROTH:	420 x 200	8,40	6835
➤ ALSACIENNE:	295 x 220	6,50	5290
➤ SIMON:	300 x 300	9,00	7325
➤ VOIRNOT corps:	330 x 330	10,90	8870
➤ VOIRNOT hausse:	330 x 160	5,28	4295
➤ ZANDER:	400 x 200	8,00	6510

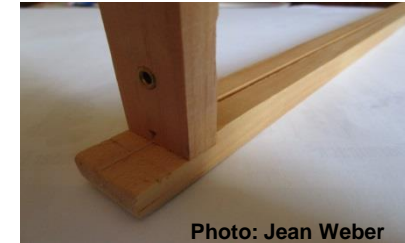
Conception des cadres:

Le cadre basique est un assemblage de 4 lattes en bois léger (pin, sapin...) d'une section de 24 x 10mm.

Cette section peut varier en fonction du type de ruche.

La latte supérieure est souvent plus épaisse car elle ne doit pas se déformer sous le poids du miel stocké.

- *Elle est munie de deux épaulements qui permettent le positionnement du cadre dans les corps de ruches.*
- *Elle peut être rainurée pour guider et stabiliser la feuille de cire gaufrée.*

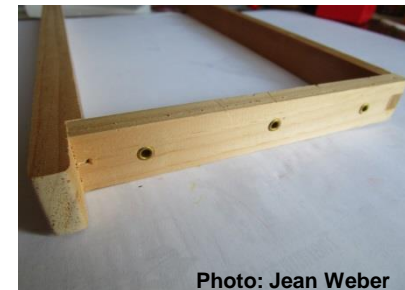


L'assemblage peut être plus ou moins sophistiqué (bout à bout, mi-bois etc...) en fonction du résultat à obtenir ou du temps qu'on veut y consacrer.

Le bois peut rester brut de sciage ou raboté pour les puristes.

Deux lattes opposées sont munies d'œillets pour passer les fils en inox qui maintiennent la plaque de cire.

L'œillet facilite la tension des fils et évite qu'ils ne s'encastrent dans le bois.



Fabrication ou achat?:

Presque tous les apiculteurs amateurs sont des bricoleurs et sont équipés d'un minimum de machines leur permettant de réaliser eux-mêmes les cadres (comme les ruches).

Le plaisir de réaliser soi-même ses cadres doit être prédominant car un calcul de rentabilité pourrait en décevoir plus d'un:

- *achat du bois, des œillets et du petit matériel*
- *transformation du bois*
- *coût de l'énergie*
- *temps passé etc...*

On trouve actuellement sur le marché des cadres prêts à l'emploi avec œillets et fils tendus à un prix très raisonnable (tant qu'il s'agit de cadres standard).

Ecartement des cadres:

L'entraxe des cadres dans les corps de ruches doit respecter l'écartement dans les constructions naturelles soit 37,5 mm pour le couvain.

Cet écartement est augmenté dans les hausses à miel pour des raisons techniques de désoperculation à la machine ou pour empêcher la reine d'y pondre si la grille à reine n'est pas utilisée.

Les cellules étant plus profondes, la reine a plus de mal à y pondre.

L'écartement est obtenu de différentes façons:

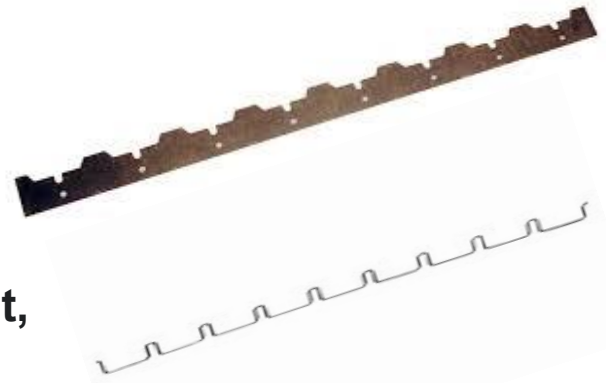
- par des crémaillères**
- par des plots écarteurs cloués sur les cadres**
- par des crampons d'espacement en plastique**
- par des cadres dits « Hoffmann »**

Les crémaillères poinçonnées:

Ce sont des languettes métalliques échançrées fixées sur le haut des corps.

Pour stabiliser le cadre, surtout s'il est haut, un guide qui reprend les écartements de la crémaillère est fixé dans le tiers bas des corps de ruches.

Les hausses à miel peuvent être équipées uniquement de crémaillères.



INCONVENIENTS:

- Pour déplacer un cadre il faut le soulever et le déposer dans l'échançrure suivante.
- Les cadres non guidés en partie inférieure des corps peuvent penduler pendant le transport tant qu'ils ne sont pas propolisés.

AVANTAGES:

- Cadre plus facile à réaliser et à nettoyer.
- On arrive à stocker le double de cadres dans une armoire.

Les plots écarteurs:

Ce sont de petits cylindres en plastique cloués sur un côté du cadre et qui en assurent l'écartement standard .

Dans ce cas on n'utilise pas de crémaillère échançrée.

Les cadres reposent soit sur les épaulements du bois ou sur des languettes lisses.



INCONVENIENTS:

- Cadres plus long à réaliser
- Grattage du cadre plus difficile (les taquets gênent)
- On stocke moins de cadres dans les armoires
- Plutôt adaptés aux ruches avec sortie des cadres par l'arrière
- Ils peuvent se plier ou s'arracher en forçant sur un cadre

AVANTAGES:

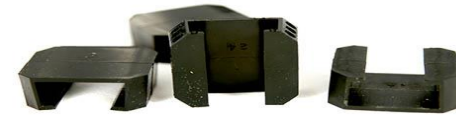
- On peut positionner les cadres comme on veut.

Les crampons d'espacement:

Ce sont des taquets en plastique clipsés sur les 2 côtés du cadre et qui en assurent l'écartement standard .

Dans ce cas on n'utilise pas de crémaillère échancrée.

Les cadres reposent soit sur les épaulements du bois ou sur des languettes lisses.



INCONVENIENTS:

- Grattage du cadre plus difficile (les taquets gênent)
- On stocke moins de cadres dans les armoires

AVANTAGES:

- On peut positionner les cadres comme on veut
- On peut ripper plusieurs cadres à la fois.



Les cadres « HOFFMANN »:

C'est la conception même du cadre qui assure l'écartement optimal dans les corps. Les lattes latérales (montants) sont plus larges en partie haute.

Les cadres se touchent les uns les autres.

Pour éviter une trop grande propolisation un côté du montant peut être biseauté et se plaque contre la surface plane du cadre suivant.



INCONVENIENTS:

- Cadre plus difficile à réaliser et plus cher à l'achat
- Grattage du cadre plus délicat
- On stocke moins de cadres dans les armoires

AVANTAGES:

- On peut positionner les cadres comme on veut
- Pas de taquets à rajouter
- Collés les uns contre les autres plus rien ne bouge
- On peut ripper plusieurs cadres à la fois.



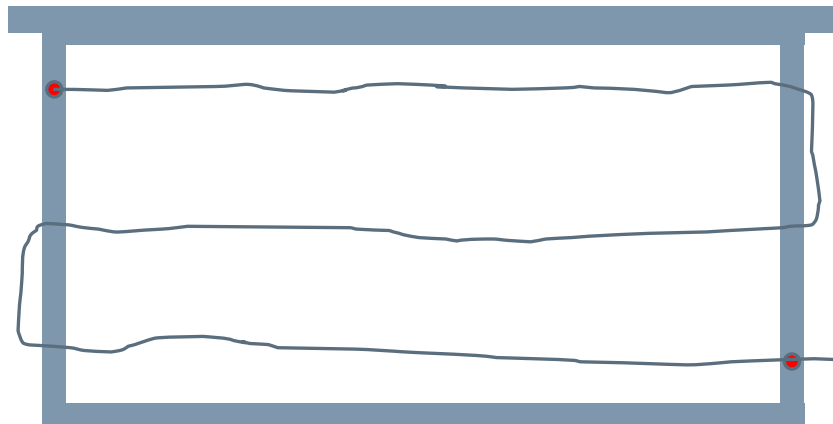
Le filage:

Pour que le cadre ne se disloque pas par la force centrifuge lors du passage dans l'extracteur à miel, une armature métallique est mise en place au centre du cadre.

Un fil en inox est enfilé dans les œillets puis tendu.

Le fil est retenu par deux pointes de 15mm.

Les fils peuvent être disposés à l'horizontale ou à la verticale.



Tendre et enrouler
le fil autour du
clou puis enfoncer
le clou



Le cirage:

Il s'agit d'insérer une plaque de cire gaufrée dans le cadre ainsi préparé. Une plaque de cire gaufrée de bonne qualité (voir [causerie-formation 7 du 5 février 2017](#)) est posée sur les fils en inox en prenant soin de la mettre en butée contre la traverse haute, voire la glisser dans la rainure de cette traverse.

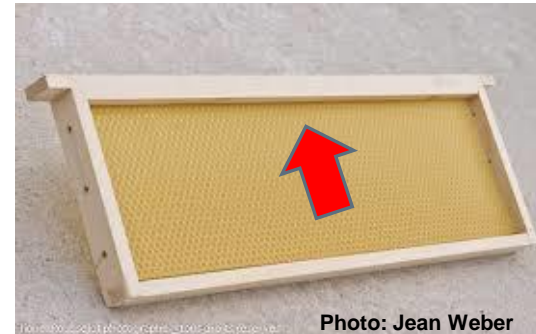


Photo: Jean Weber

Noyez la cire gaufrée dans les fils au moyen d'un [transformateur 12 volts](#). Les pôles du transformateur sont à raccorder respectivement sur chacun des clous.

ATTENTION:

Procéder rapidement sinon le fil va traverser la cire.
Si une cire est déformée on peut la plaquer contre les fils avec les doigts.

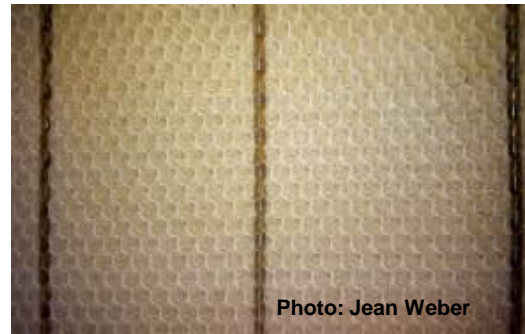


Photo: Jean Weber



Le cirage (suite):

Pour finir il s'agit de stabiliser la cire en la solidarisant à la traverse supérieure en coulant un filet de cire liquide de chaque côté de la rainure.

Cette opération supplémentaire est conseillée pour les ruches disposées en extérieur et en plein soleil.

Sans cette fixation supplémentaire et aussi longtemps que les alvéoles ne sont pas construites la cire gaufrée risque de se gondoler.

On se sert d'une burette bain-marie dans laquelle on fait fondre des morceaux de cire.



Le filage du cadre est fait en hiver, la pose de la cire gaufrée se fait peu de temps avant l'insertion dans la ruche.

Le cirage des cadres à mâles

Les empreintes imprégnées dans les gaufres correspondent généralement aux amorces de cellules d'ouvrières.

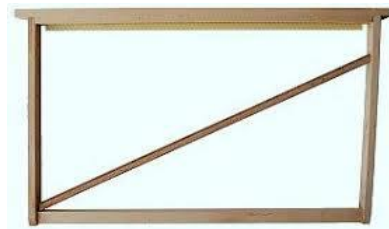
Les bâtisseuses vont y construire des cellules d'ouvrières.

Mais on a aussi besoin de cellules de mâles:

- *élevage de reines: besoin de mâles pour féconder les jeunes reines*
- *lutte contre varroa: découpe et destruction régulière du couvain.*

Les cadres sont donc cirés d'une manière différente:

- **Insertion de cires gaufrées avec empreintes plus grandes**
- **Insertion d'une languette de cire dans la rainure haute dans un cadre sans fils**
- **Utilisation de cadres à jambage.**



Astuce pour réaliser rapidement un cadre à mâles:

Conception, réalisation et essais: Jean WEBER

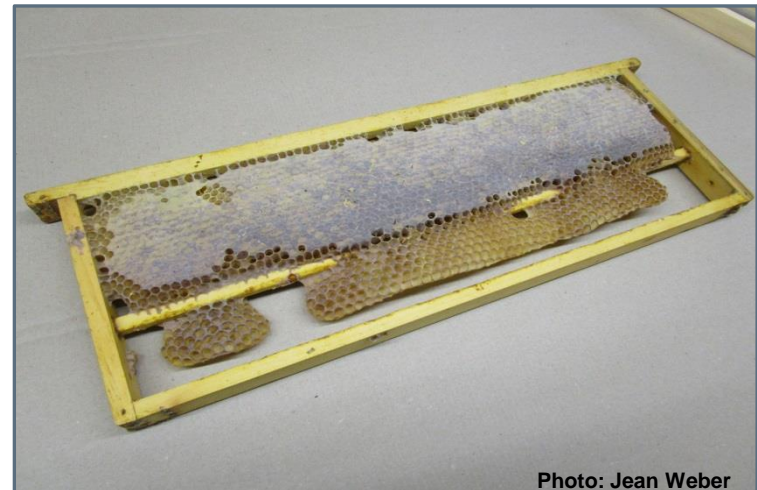
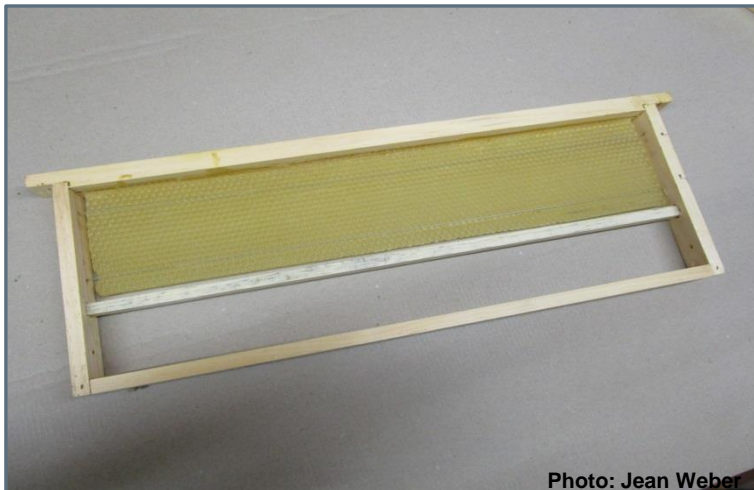
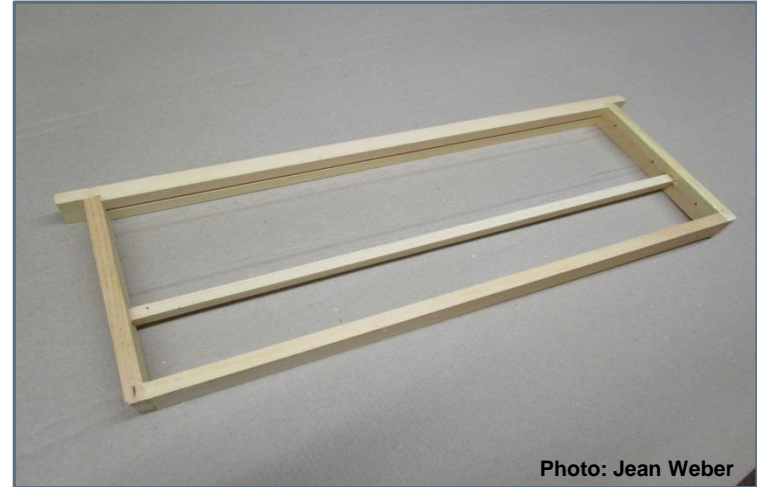
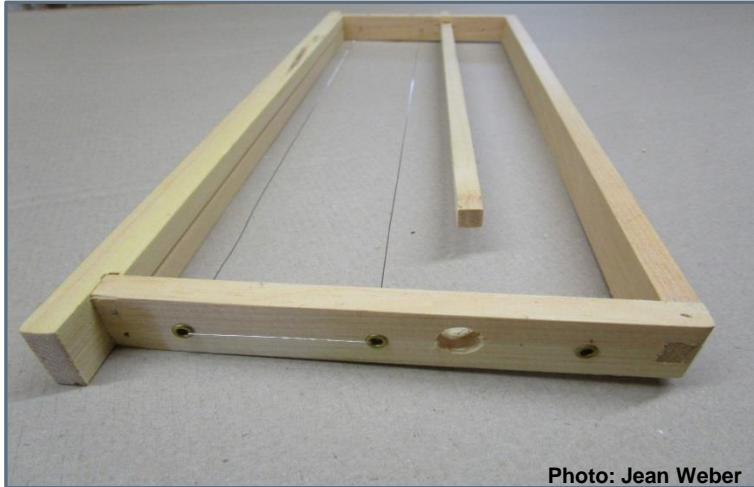
On peut réaliser rapidement un cadre à mâles à partir d'un cadre normal en l'équipant d'une barrette transversale:

- **Percer dans le tiers bas de chaque montant un trou de 13 mm.**
- **Insérer un tasseau de 10 x 10 mm.**
- **Le cadre est ainsi séparé en deux zones (1/3 et 2/3).**
- **La partie haute est filée, la partie basse ne l'est pas.**
- **Les abeilles vont construire des cellules d'ouvrières dans la partie haute et des cellules de mâles dans la partie inférieure.**
- **En plein développement de la colonie, découper et détruire la partie basse dès operculation.**
- **Replacer le cadre dans la ruche.**

La barrette intermédiaire sert de guide au couteau.

Astuce pour réaliser rapidement un cadre à mâles:

Conception, réalisation et essais: Jean WEBER



Pourquoi et quand insérer les cadres gaufrés?

- En remplacement de vieux cadres noirs, vides retirés de la ruche au printemps.
 - ❖ *Dans ce cas il faut les placer à gauche et à droite des cadres de couvain.*
- Les cadres gaufrés sont utilisés pour agrandir le nid à couvain.
 - ❖ *Deuxième hausse pour les ruches divisibles ou extension horizontale pour les Alsaciennes.*
- Ils peuvent servir à contenir l'essaimage en les plaçant en lieu et place de cadres de couvain retirés et donnés à des ruches plus faibles.
- Ils sont utilisés en cas d'enruchement d'essaims attrapés .
 - *A condition d'y mettre au centre au moins un cadre bâti, brun de préférence).*
- Les cadres gaufrés peuvent garnir les hausses à miel si on ne dispose pas encore ou pas d'assez de cadres bâtis.

Réformer les vieux cadres:

- Un cadre gaufré puis construit par les abeilles utilisé exclusivement dans la hausse à miel peut être réutilisé indéfiniment du moins aussi longtemps que les passages successifs dans l'extracteur ne l'on pas abimé.



- Un cadre ayant contenu du couvain ou du pollen doit être retiré après quelques cycles de couvain car il devient noir.



Chaque cycle de couvain laisse une pellicule dans l'alvéole de sorte que sa taille se réduit sensiblement. Les abeilles naissantes sont impactées car plus petites.

- Les cadres attaqués par des nuisibles doivent également être réformés.

Réformer les anciens cadres (suite):

Exemples de cadres à retirer:



La refonte des cadres:

Les cadres à réformer peuvent être refondus pour récupérer la cire vierge encore présente.

Il reste très peu de cire d'origine dans les cadres noirs.

Nécessite beaucoup de travail pour peu de résultats.

*Refondre les cadres rapidement
avant l'attaque de la fausse teigne!!*



Il y a lieu de séparer les cadres à recycler:

- Ceux ayant contenu du couvain donc ayant été en contact avec des produits de traitement contre varroa.
- *On peut réutiliser cette cire pour en faire des bougies ou des figurines*
- Les cadres de hausse à miel qui sont refondus avec les opercules.
- *La cire récupérée servira à la fabrication de nouvelles cires gaufrées.*

Comment récupérer la cire?

Rappel Causerie-formation 2017/1 du 5 février 2017

➤ Cérificateur solaire:

- Très pratique en plein été (la cire fond à 63°C).
- Pas très productif, mais non énergivore.
- Permet de fondre rapidement les cadres à réformer.



➤ Chaudière à cire au gaz:

- Chaudière basique pour petite exploitation fonctionnant au gaz.
- C'est la vapeur créée qui entraîne la cire dans un bac de collecte.
- Rendement moyen.

Attire toutes les abeilles à des kilomètres à la ronde!!!



➤ Chaudière professionnelle fonctionnant au bois ou au fioul:

Techniques de refonte des cadres:

Avant de refondre un cadre il faut se poser la question de son nettoyage avant réemploi.

Deux exemples:

Le nettoyage par grattage:

- *Pour les petites quantités*

Le nettoyage dans une lessive de soude:

- *Pour les grandes quantités ou si le nettoyage par grattage vous semble trop fastidieux.*

Le nettoyage par grattage:

Toutes les lattes du cadre devront être débarrassées des résidus de cire ou d'autres impuretés par grattage de toutes les faces des lattes!

1 - Fondre les cadres en conservant les fils:

Inconvénient:

- *Le grattage ultérieur sera d'autant plus difficile et long. Les plots espaceurs ne facilitent pas le travail.*

Avantage:

- *En sortie de chaudière le cadre est désinfecté.*

2 - Découpe des brèches et fonte sans les cadres:

Avantages:

- *Opération de refonte dans la chaudière plus rapide (on place plus de brèches dans la chaudière qu'avec les encadrements).*
- *Peu d'investissements: un bon couteau suffit.*

Inconvénients:

- *Il faut sacrifier les fils.*
- *Le grattage reste fastidieux et long.*
- *Il faut libérer les œillets des résidus de fils et de cire et refiler tous les cadres.*
- *Les cadres doivent être désinfectés au chalumeau.*

Le nettoyage à la lessive de soude:

Cette technique est utilisée pour nettoyer rapidement un grand nombre de cadres:

1. *Les cadres à réformer sont fondus dans une chaudière à cire avec l'encadrement.*
2. *En sortie de chaudière ils sont débarrassés des brèches et grattés grossièrement.*
3. *La prochaine opération consiste à les plonger dans un bain de soude (rapport 4%) soit 4 litres de soude caustique pour 100 litres d'eau chaude.*
4. *Après quelques minutes d'immersion les cadres sont rincés au jet haute pression (eau chaude si possible).*
5. *Puis ils sont empilés à l'air libre pour quelques jours de séchage.*
6. *Quelques retouches minimales peuvent être nécessaires.*
7. *Les puristes peuvent passer le chalumeau pour lisser les dégâts potentiels du jet d'eau.*

AVANTAGES:

Opération rapide: les cadres et les fils sont propres.

Rendement personnel: 350 cadres en moins de 2 heures (sans le temps de préparation et de préchauffe)

INCONVENIENTS:

Investissement plus conséquent

Il faut se protéger contre les éclaboussures et les vapeurs de soude.

Matériel nécessaire:

Un bac de préférence en inox avec couvercle:

Un réchaud puissant et une bouteille de gaz:

Un nettoyeur haute pression:

Deux châssis ou plus pour bloquer les cadres:

- *Les châssis en métal, munis d'une poignée haute, empêchent les cadres de flotter dans le bain et de se disperser lors du rinçage au jet haute pression.*
- *Les châssis sont à concevoir selon la taille du bac de trempe et selon la taille de vos cadres.*
- *Pendant la « cuisson » d'un châssis l'autre est rincé, débarrassé des cadres propres et rechargé.*



Photo: Jean Weber



Photo: Jean Weber

La remise en service des cadres:

Les cadres grattés après avoir coupé les fils sont à désinfecter au chalumeau puis à refiler avant d'y insérer une plaque de cire gaufrée.

Les cadres grattés en conservant les fils peuvent être directement regarnis de cire gaufrée en ayant pris soin de retendre les fils en inox:

- ❖ *Une roulette « ZIG-ZAG » permet de retendre les fils légèrement distendus.*
- ❖ *Pour les fils très distendus ou déjà passés à la roulette on peut couper le fil près d'un clou, en planter un à côté et retendre le fil.*



Pour les cadres passés au bain de soude il suffit également de retendre certains fils avant d'insérer la plaque gaufrée.

Autres types de cadres:

Outre les cadres de corps et les cadres de hausse, il existe depuis quelques années des cadres en PVC appelé « BATICADRES », fabriqués par la société NICOT.

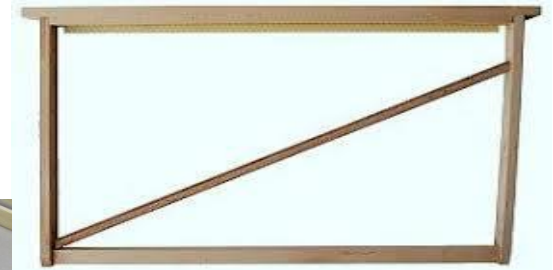
*Ces cadres sont réservés aux hausses à miel et sont indéformables
Ils sont facilement acceptés par les abeilles et rapidement étendus
en cas de forte miellée.*

Ils sont principalement adaptés aux hausses de type DADANT .

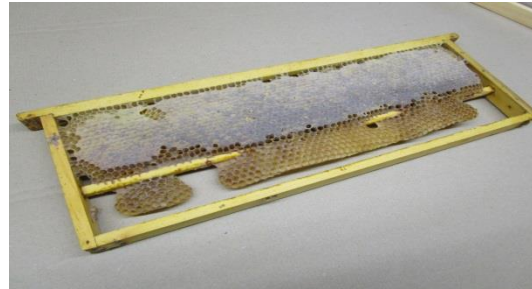


Autres types de cadres (suite):

Le cadre à jambage oblique:



Le cadre à mâle 1/3-2/3:



Le cadre nourrisseur:



Le cadre partition:



Le cadre d'élevage de reines:



FIN